

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ  
АКТ (ф) СПбГУТ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

М.А. Цыганкова

28 03 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по специальности:

11.02.10 – Радиосвязь, радиовещание и телевидение

г. Архангельск  
2024

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Сетей и систем связи, телерадиовещания

Протокол № 7 от 28.03 2024 г.

Председатель  П.М. Рыжков

Авторы:

П.М. Рыжков, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

М.В. Куницына, преподаватель высшей квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	8
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	27
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	37

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.10 Радиосвязь, радиовещание и телевидение в части освоения основных видов деятельности:

- Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания;
- Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания;
- Обеспечение информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях вещания;
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (выполнение работ по профессии Электромонтер станционного телевизионного оборудования).

## 1.2 Цели и задачи учебной практики

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) по основным видам деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

### Требования к результатам освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики обучающихся должен уметь и иметь первоначальный практический опыт по видам деятельности

Вид деятельности	Умения
Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания	производить выбор необходимого оборудования по его характеристикам
	производить сборку, разборку установку и юстировку антенно-фидерных устройств
	производить подключение и инсталляцию приемо-передающего радиооборудования, оборудования каналов и трактов звукового и

	телевизионного вещания
	производить монтаж распределительных сетей систем кабельного телевидения и систем проводного вещания
	организовывать звукоусиление и озвучение открытых и закрытых пространств
	формировать сигналы программ звукового и телевизионного вещания
	пользоваться справочной, проектной и нормативно-технической документацией, вести производственную документацию
	производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания
	формировать многопрограммный транспортный поток, редактировать таблицы с системной информацией
	подключать абонентское оборудование к точкам доступа
	осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей
	производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи и вещания, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их в соответствие действующим нормативам
	читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи и вещания
	производить расчет отдельных элементов схем оборудования радиосвязи и вещания
	искать и устранять неисправности
	переходить на работу резервных каналов и трактов
Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания	осуществлять конфигурирование сетей
	инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;
	осуществлять организацию электронного документооборота
	работать с приложениями MS Office: "Access",

	<p>“Excel”, “Groove”, “Info Path”, “One Note”, “Power Point”, «Word», «Visio»</p>
	<p>работать с различными операционными системами (ОС)</p>
	<p>работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS,SIP, H-323, SIP-T)</p>
	<p>осуществлять настройку адресации и топологии сетей</p>
	<p>настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;</p>
	<p>осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, Telnet, локальная консоль)</p>
	<p>производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничения доступа, параметров оборудования технологических мультисервисных сетей)</p>
	<p>осуществлять взаимодействие телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM)</p>
	<p>проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения, анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам</p>
	<p>осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей</p>
<p>Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных системах и сетях вещания</p>	<p>классифицировать угрозы информационной безопасности;</p>
	<p>проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами</p>
	<p>определять возможные виды атак</p>
	<p>осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ</p>
	<p>разрабатывать политику безопасности объекта</p>
	<p>использовать программные продукты, выявляющие недостатки систем защиты</p>
	<p>выполнять расчет и установку специализированного оборудования для максимальной защищенности объекта</p>

	производить установку и настройку средств защиты
	конфигурировать автоматизированные системы и информационно - коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности
	выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности
	использовать программные продукты для защиты баз данных
	применять криптографические методы защиты информации
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (выполнение работ по профессии Электромонтер станционного телевизионного оборудования)	пользоваться основными измерительными приборами;
	заполнять оперативно-техническую документацию
	анализировать результаты измерений
	контролировать работоспособность оборудования
	читать функциональные, структурные схемы радиоэлектронного оборудования и принципиальные схемы отдельных блоков и узлов
	организовывать рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасности
	производить электромонтажные работы
	пользоваться справочной и технической документацией
	производить эксплуатацию оборудования АСК
	переходить на работу резервных каналов и трактов
	производить обход неисправного оборудования
производить сборку, разборку и юстировку антенн систем радиорелейной и спутниковой связи	

### 1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Всего - 396 часов, в том числе:

В рамках освоения УП.01 - 180 часов;

В рамках освоения УП.02 - 108 часов;

В рамках освоения УП.03 - 36 часов;

В рамках освоения УП.05 - 72 часа.

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР) по избранной специальности.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения по специальности</b>
ПК 1.1	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования систем радиосвязи и вещания
ПК 1.2	Выполнять монтаж и производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи и вещания
ПК 1.3	Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи и вещания
ПК 1.4	Выполнять регламентно - технические работы по обслуживанию оборудования радиосвязи и вещания
ПК 1.5	Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи и вещания
ПК 2.1	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей.
ПК 2.2	Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи.
ПК 2.3	Производить администрирование сетевого оборудования.
ПК 2.4	Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.
ПК 2.5	Работать с сетевыми протоколами.
ПК 2.6	Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей.
ПК 3.1	Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в системах радиосвязи и вещания
ПК 3.2	Применять системы анализа защищенности для обнаружения уязвимостей в сетевой инфраструктуре, давать рекомендации по их устранению
ПК 3.3	Обеспечивать безопасное администрирование сетей вещания
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность



ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
Личностные результаты (ЛР): ЛР1-ЛР27.	

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план учебной практики

Код ПК	Код и наименования ПМ, МДК	Колич. часов на УП по ПМ и МДК	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Колич. часов по темам
1	2	3	4	5	6
	<b>ПМ.01</b> Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания	<b>180</b>	Настройка и эксплуатация директорной и логопериодической антенн Настройка и эксплуатация параболической антенны		
<b>ПК 1.1-1.5</b>	<b>МДК 01.01</b> Технология монтажа и обслуживания средств систем радиосвязи	<b>36</b>	Настройка и эксплуатация антенны базовой станции	<b>Тема 1.1</b> Антенно-фидерные устройства	6
			Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства «Волхов» Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства «Корвет» Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства ПКМ-1 Обслуживание и эксплуатация радиопередающих устройств TF-30 и TTV-100	<b>Тема 1.2</b> Радиопередающие устройства	12
			Ознакомление с измерительным комплексом активного радиомониторинга ИКАР-2 Работа со связным сканирующим	<b>Тема 1.3</b> Радиоприемные устройства	18

			приёмником ICOM IC-R8500 Включение и работа измерительного комплекса ИКАР-2 Обслуживание аппаратно-программного комплекса WinRadio WR-1000i; G-305i		
<b>ПК</b> <b>1.1-</b> <b>1.5</b>	<b>МДК 01.02</b> Технология монтажа и обслуживания направляющих систем радио и оптической связи	<b>54</b>	Изучение структурной схемы ТВ тракта, параметры канала Станция спутникового МПТВ вещания «TANDBERG». Устройство и работа на оборудовании Изучение оконечной стойки «Восход СО-5» Модулятор. Устройство и работа на оборудовании Стойка СВЧ «КУРС-8-0» Передатчик. Устройство и работа на оборудовании Изучение СВЧ «КУРС-8-0». Приёмник. Контроль и измерение технических характеристик Изучение стойки СО-5. Демодулятор. Контроль и измерение технических характеристик Изучение цифровой РРЛ «Passolink NEO» Регулировка и настройка аппаратуры	<b>Тема 2.1</b> Радиорелейные и спутниковые системы передачи  <b>Тема 2.2.</b> Оптические линии и системы передачи	54

<b>ПК 1.1- 1.5</b>	<b>МДК 01.03</b> Технология монтажа и обслуживания средств систем вещания	<b>90</b>	Измерение параметров линии проводного вещания Организация трех программного проводного вещания с использование стенда Домовая проводка Измерение параметров УПВ 1,25 и ПТПВ-500/250 Организация трех программного проводного вещания на распределительные фидера с использованием ЦСПВ, ОУС и ТП	<b>Тема 3.1</b> Звуковое вещание	30
			Техническое обслуживание оборудования аппаратно-студийного комплекса Техническое обслуживание оборудования телевизионной студии Обслуживание и эксплуатация автоматизированных систем вещания АСК Обслуживание и эксплуатация станций нелинейного монтажа Техническое обслуживание модулей аналоговой головной станции «TERRA» для организации кабельного вещания Техническое обслуживание оборудования цифровой головной станции кабельного вещания Техническое обслуживание оборудования распределительной сети кабельного вещания и настройка абонентского оборудования	<b>Тема 3.2</b> Телевизионное вещание	48

			Техническое обслуживание возбудителя ВО-71 Техническое обслуживание магистрального радиоприемного устройства Р-155	<b>Тема 3.3</b> Оборудование радиотелевизионных передающих центров	12
	<b>УП 01</b>			<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)</b>	
ПК 2.1, ПК 2.2,	<b>ПМ.02</b> Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания	<b>108</b>	Создание, редактирование и форматирование документов в MS Word Включение в текстовые документы таблиц, формул и текстовых эффектов Оформление документов по стандарту в MS Word		
ПК 2.3	<b>МДК 02.01</b> Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей	<b>72</b>	Создание схем в MS Visio Построение планов и чертежей в MS Visio Работа с основными инструментами Adobe Photoshop Монтаж изображений в Adobe Photoshop Порядок и правила сборки системного блока Профилактика обслуживания ПК Сборка ПК. Тестовая проверка Установка операционной системы Установка драйверов оборудования Инсталляция программного обеспечения Виды компьютерных вирусов Антивирусные программы Установка антивирусных программ	<b>Тема 1.1</b> Структура программного обеспечения ПК <b>Тема 1.2</b> Операционные системы <b>Тема 1.3</b> Сервисные системы <b>Тема 1.4</b> Инструментальные программные средства <b>Тема 1.5</b> Пакет прикладных программ MS Office <b>Тема 1.6</b> Приложения пакета MS Office	<b>36</b>

		<p>Разработка простейшей схемы компьютерной сети.</p> <p>Исследование сетевых объектов в моделируемой среде Packet Tracer</p> <p>Конфигурирование сетевого оборудование на основе операционной системы IOS</p> <p>Исследование возможностей IOS</p> <p>Работа с программой анализатором сетевого трафика Wireshark</p> <p>Исследование структур коммуникационных протоколов</p> <p>Реализация физической среды передачи данных по стандарту TIA/EIA 568 –А,В.</p> <p>Исследование физической среды передачи данных по стандарту TIA/EIA 568 –А,В на предмет качества передачи данных</p> <p>Работа с программами соответствия канального уровня. ARP –таблицы и принципы коммутации.</p> <p>Исследование протоколов статической и динамической маршрутизации.</p> <p>Реализация работы протоколов статической и динамической маршрутизации.</p> <p>Расчет адресного пространство локальной сети на основе протокола IPv4 методом квадрата.</p> <p>Исследование адресного пространства в компьютерных сетях с маской переменной длины</p>	<p><b>Тема 1.7</b> Эволюция компьютерных сетей</p> <p><b>Тема 1.8</b> Общие принципы построения сетей</p> <p><b>Тема 1.9</b> Информационные компьютерные сети</p> <p><b>Тема 1.10</b> Построение масштабируемых компьютерных сетей</p> <p><b>Тема 1.11</b> Начальная настройка коммутаторов</p> <p><b>Тема 1.12</b> Виртуальные локальные сети</p> <p><b>Тема 1.13</b> Функции повышения надежности и производительности</p> <p><b>Тема 1.14</b> Качество обслуживания (QoS)</p> <p><b>Тема 1.15</b> Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети</p> <p><b>Тема 1.16</b> Функции управления коммутаторами</p> <p><b>Тема 1.17</b> Глобальные</p>	<p><b>36</b></p>
--	--	--	--	------------------

			<p>Изучение принципов работы протоколов TCP, UDP</p> <p>Исследование трёхстороннего рукопожатия протокола TCP</p> <p>Работа с сетевыми службами FTP, HTTP, DNS, DHCP.</p> <p>Исследование заголовков протоколов ftp, http, telnet, ssh, dns.</p> <p>Анализ методов устранения проблем с сетями</p>	вычислительные сети	
<p>ПК 2.4</p> <p>ПК 2.5</p> <p>ПК 2.6</p>	<p><b>МДК 02.03</b> Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей кабельного телевидения</p>	<b>36</b>	<p>Измерение АЧХ и ГВП канала ТЧ ИКМ-30 с помощью анализатора каналов AnCom TDA-5</p> <p>Измерение параметров первичного цифрового потока оборудования ИКМ-30 с помощью измерительного прибора Беркут-Е1</p> <p>Измерение параметров первичного цифрового потока оборудования ОГМ-30Е с помощью измерительного прибора Беркут-Е1</p> <p>Изучение работы конфигуратора ОГМ-30Е. Мониторинг оборудования ОГМ-30Е</p> <p>Настройка коммутатора ADSL-линий (IP DSLAM DAS 3216)</p> <p>Изучение оптического линейного терминала OLT BDCOM GP 3600-16. Основные настройки BDCOM GP 3600-16</p> <p>Измерение затухания, вносимого оптическими разветвителями</p>	<p><b>Тема 2.1</b> Транспортные сети.</p> <p><b>Тема 2.2</b> Сети доступа</p>	<b>24</b>

			Изучение оптических разветвителей		
			Конфигурирование и настройка сети Wi-Fi Исследование пропускной способности сети Wi-Fi Изучение зондирования точки доступа в сетях Wi-Fi Изучение процесса ассоциирования с точкой доступа в сетях Wi-Fi Настройка беспроводной сети Wi-Fi на маршрутизаторе D-Link DIR-620 Формирование ARP-запроса и анализ ARP-ответа	<b>Тема 3.1</b> Мультисервисные сети связи  <b>Тема 3.2</b> Технология IPTV  <b>Тема 3.3</b> Беспроводные мультисервисные сети	<b>12</b>
	<b>УП 02</b>			<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета, дифференцированного зачета</b>	
ПК 3.2-3.3	<b>ПМ 03. Обеспечение информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях вещания</b>	<b>36</b>			
	<b>МДК 03.02</b> Технология	<b>36</b>			



	использования систем условного доступа в сетях вещания		<p>Назначение, классификация межсетевых экранов.  Настройка межсетевого экрана DFL-210.  Фильтрация трафика. Пакетные фильтры.  Пакетные фильтры iptables.  Настройка пакетного фильтра.  Анализ защищенности сетевых ресурсов.  Управление уязвимостями. Системы управления уязвимостями.  Инвентаризация сетевых ресурсов с использованием утилиты nmap.  Архитектура систем управления уязвимостями.  Типы агентов сканирования. Особенности сетевых агентов сканирования.  Изучение сканера безопасности Nmap.  Криптографические методы защиты информации.  Шифрование различными методами.  Программы архивирования данных.</p>	<p><b>Тема 1.1.</b> Основы информационной безопасности  <b>Тема 1.2.</b> Правовое обеспечение информационной безопасности  <b>Тема 1.3</b>  Организационное обеспечение информационной безопасности</p>	36
<p><b>Тема 2.1</b> Программно-аппаратные средства защиты информации  <b>Тема 2.2</b>  Администрирование телекоммуникационных систем и сетей связи  <b>Тема 2.3</b> Системы условного доступа в сетях вещания</p>					
УП03				<p><b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета (комплексного)</b></p>	

<b>ПК 1.1, 1.4, 1.5, 2.4</b>	<b>ПМ.05</b>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	<b>72</b>	Разработка и монтаж двухтонального генератора. Разработка и монтаж стабилизированного источника питания с регулировкой выходного напряжения Разработка и монтаж усилителя низкой частоты Разработка и монтаж стабилизатора напряжения на микросхеме КР142ЕН2	<b>Тема 1.1</b> Основы теории монтажа	<b>36</b>
	<b>МДК 05.01</b>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		Эксплуатация телевизионного оборудования АСК Станция монтажа на базе программного продукта Adobe Audition 5.0 Организация процесса проводного вещания с помощью программы Radio Player Pro Исследование звуковой карты	<b>Тема 1.2</b> Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры	
				Эксплуатация оборудования радиотелевизионной передающей станции	<b>Тема 2.1.</b> Техническая эксплуатация оборудования АСК телевизионного центра	<b>24</b>
				Эксплуатация оборудования приемной станции спутникового вещания	<b>Тема 2.2.</b> Техническая эксплуатация передающих станций систем телевизионного вещания	<b>6</b>
				<b>Тема 2.3.</b> Техническая эксплуатация оборудования блока внешних программ телевизионного центра	<b>6</b>	
	<b>УП05</b>				<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного</b>	

				<b>зачета (комплексного)</b>	
	<b>Всего часов</b>	<b>396</b>			<b>396</b>

### 3.2 Содержание учебной практики

Код и наименование профессиональных модулей, МДК и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов на УП	Уровень освоения		
1	2	3	4		
<b>ПМ.01 Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания</b>		<b>180</b>			
<b>МДК .01.01 Технология монтажа и обслуживания средств систем радиосвязи</b>		<b>36</b>			
<b>Раздел 1 Монтаж и обслуживание средств систем радиосвязи</b>		<b>36</b>			
<b>Тема 1.1</b> Антенно-фидерные устройства	<b>Виды работ</b>	<b>6</b>			
	1	Настройка и эксплуатация директорной и логопериодической антенн	2	2	
	2	Настройка и эксплуатация параболической антенны	2	2	
	3	Настройка и эксплуатация антенны базовой станции (панельная антенна)	2	2	
<b>Тема 1.2</b> Радиопередающие устройства	<b>Виды работ</b>	<b>12</b>			
	4	Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства «Волхов»		3	2
	5	Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства «Корвет»		3	2
	6	Обслуживание и эксплуатация радиопередающего устройства ПКМ-1		4	2
	7	Обслуживание и эксплуатация радиопередающих устройств TF-30 и TTV-100		2	2
<b>Тема 1.3</b> Радиоприемные устройства	<b>Виды работ</b>	<b>18</b>			
	8	Ознакомление с измерительным комплексом активного радиомониторинга ИКАР-2		3	2
	9	Включение и работа измерительного комплекса ИКАР-2		3	2
	10	Связной сканирующий приёмник ICOM IC-R8500		6	2
	11	Аппаратно-программный комплекс WinRadio WR-1000i; G-305i		6	2
<b>Раздел 2 Монтаж и обслуживание направляющих систем радио и оптической связи</b>		<b>54</b>			
<b>МДК. 01.02</b> Технология монтажа и обслуживания оборудования направляющих систем радио и оптической связи		<b>54</b>			
<b>Тема 2.1</b> Радиорелейные и спутниковые системы передачи	<b>Виды работ</b>	<b>54</b>			
	1	Изучение структурной схемы ТВ тракта, параметры канала	8	3	
	2	Станция спутникового МПТВ вещания «TANDBERG». Устройство и работа на оборудовании	8	2,3	
	<b>Тема 2.2.</b> Оптические линии и системы передачи	3	Изучение оконечной стойки «Восход СО-5» Модулятор. Устройство и работа на оборудовании	8	2,3

	4	Стойка СВЧ «КУРС-8-0» Передатчик. Устройство и работа на оборудовании	6	2,3
	5	Изучение СВЧ «КУРС-8-0». Приёмник. Контроль и измерение технических характеристик	6	2,3
	6	Изучение стойки СО-5. Демодулятор. Контроль и измерение технических характеристик	6	2,3
	7	Изучение цифровой РРЛ «Passolink NEO»	6	2,3
	8	Регулировка и настройка аппаратуры	6	3
<b>Раздел 3. Монтаж и обслуживание средств систем вещания</b>			<b>90</b>	
<b>МДК .01.03 Технология монтажа и обслуживания средств систем вещания</b>			<b>90</b>	
<b>Тема 3.1</b> Звуковое вещание	<b>Виды работ</b>		<b>30</b>	
	1	Измерение параметров линии проводного вещания	6	2,3
	2	Организация трех программно проводного вещания с использование стенда Домовая проводка	6	2,3
	3	Организация трех программно проводного вещания на распределительные фидера с использованием ЦСПВ, ОУС и ТП	6	2,3
	4	Измерение параметров УПВ 1,25 и ПТПВ-500/250	12	2,3
<b>Тема 3.2</b> Телевизионное вещание	<b>Виды работ</b>		<b>48</b>	
	5	<b>Техническое обслуживание оборудования аппаратно-студийного комплекса</b> Управление логотипом и бегущей строкой с помощью ПО LGTLoader.exe Изучение принципа работы микшерного пульта PDMX-2004 Организация работ во время прямого эфира и записи в АСК	6	2,3
	6	<b>Техническое обслуживание оборудования телевизионной студии</b> Работа с телевизионным оборудованием студии Освоение навыков видеосъемки Расстановка осветительного оборудования при видеосъемке	6	2,3
	7	<b>Обслуживание и эксплуатация автоматизированных систем вещания АСК</b> Знакомство с ПО Форвард ТА для комплексной автоматизации телевизионного вещания Оформление телевизионного канала с помощью Форвард ТА Составление эфирного расписания в ПО FDonAir	6	2,3
	8	<b>Обслуживание и эксплуатация станций нелинейного монтажа</b> Знакомство с программой нелинейного монтажа Pinnacle Studio	12	2,3

		Создание слайд – шоу в программе Pinnacle Studio Создание видеоролика в Pinnacle Studio Знакомство с программой нелинейного монтажа Adobe Premiere Pro CS6 Редактирование видео в программе Adobe Premiere Pro CS6 Технология рирпроекции в Adobe Premiere Pro CS6		
	9	<b>Техническое обслуживание модулей аналоговой головной станции «TERRA» для организации кабельного вещания</b> Изучение состава оборудования аналоговой головной станции «TERRA» Настройка модулей аналоговой головной станции «TERRA» Измерение параметров ТВ сигнала аналогового кабельного вещания	6	2,3
	10	<b>Техническое обслуживание оборудования цифровой головной станции кабельного вещания</b> Изучение состава оборудования цифровой головной станции кабельного вещания Настройка оборудования цифровой головной станции кабельного вещания Измерение параметров ТВ сигнала цифрового кабельного вещания	6	2,3
	11	<b>Техническое обслуживание оборудования распределительной сети кабельного вещания и настройка абонентского оборудования</b> Изучение состава оборудования распределительной сети кабельного вещания Измерение параметров ТВ сигнала в оптической части кабельной распределительной сети Настройка абонентского оборудования для приема кабельного телевизионного вещания	6	2,3
Тема 3.3 Оборудование радиотелевизионных передающих центров	<b>Виды работ</b>		<b>12</b>	
	12	Техническое обслуживание возбудителя ВО-71	6	2
	13	Техническое обслуживание магистрального радиоприемного устройства Р-155	6	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного)</b>				
<b>ПМ.02 Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания</b>			<b>108</b>	
<b>Раздел 1. Техническая эксплуатация компьютерных информационно-коммуникационных сетей.</b>			<b>72</b>	
<b>МДК 02.01 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей</b>			<b>72</b>	
Темы 1.1 – 1.6	<b>Виды работ</b>			
	1	Создание, редактирование и форматирование документов в MS Word	2	2,3
	2	Включение в текстовые документы таблиц, формул и текстовых эффектов	2	2,3
	3	Оформление документов по стандарту в MS Word	2	2,3

4	Создание схем в MS Visio	3	2,3
5	Построение планов и чертежей в MS Visio	3	2,3
6	Работа с основными инструментами Adobe Photoshop	2	2,3
7	Монтаж изображений в Adobe Photoshop	4	2,3
8	Порядок и правила сборки системного блока	2	2,3
9	Профилактика обслуживания ПК	2	2,3
10	Сборка ПК. Тестовая проверка	2	2,3
11	Установка операционной системы	2	2,3
12	Установка драйверов оборудования	2	2,3
13	Инсталляция программного обеспечения	2	2,3
14	Виды компьютерных вирусов	2	2,3
15	Антивирусные программы	2	2,3
16	Установка антивирусных программ	2	2,3
17	Разработка простейшей схемы компьютерной сети.	2	2,3
18	Исследование сетевых объектов в моделируемой среде Packet Tracer	2	2,3
19	Конфигурирование сетевого оборудование на основе операционной системы IOS	2	2,3
20	Исследование возможностей IOS	2	2,3
21	Работа с программой анализатором сетевого трафика Wireshark	2	2,3
22	Исследование структур коммуникационных протоколов	2	2,3
23	Реализация физической среды передачи данных по стандарту TIA/EIA 568 –А,В.	2	2,3
24	Исследование физической среды передачи данных по стандарту TIA/EIA 568 –А,В на предмет качества передачи данных	2	2,3
25	Работа с программами соответствия канального уровня. ARP –таблицы и принципы коммутации.	2	2,3
26	Исследование протоколов статической и динамической маршрутизации.	2	2,3
27	Реализация работы протоколов статической и динамической маршрутизации.	2	2,3
28	Расчет адресного пространство локальной сети на основе протокола IPv4 методом квадрата.	2	2,3
29	Исследование адресного пространства в компьютерных сетях с маской переменной длины	2	2,3
30	Изучение принципов работы протоколов TCP, UDP	2	2,3
31	Исследование трёхстороннего рукопожатия протокола TCP	2	2,3
32	Работа с сетевыми службами FTP, HTTP, DNS, DHCP.	2	2,3
33	Исследование заголовков протоколов ftp, http, telnet, ssh, dns.	2	2,3

	34	Анализ методов устранения проблем с сетями	2	2,3
<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация сетей нового поколения NGN</b>			<b>36</b>	
<b>МДК 02.02 Технология монтажа и обслуживания транспортных сетей систем радиосвязи и вещания</b>			<b>24</b>	
<b>Темы 2.1 - 2.2.</b>	<b>Виды работ</b>			
	1	Измерение АЧХ и ГВП канала ТЧ ИКМ-30 с помощью анализатора каналов AnCom TDA-5	4	2
	2	Измерение параметров первичного цифрового потока оборудования ИКМ-30 с помощью измерительного прибора Беркут-Е1	2	2
	3	Измерение параметров первичного цифрового потока оборудования ОГМ-30Е с помощью измерительного прибора Беркут-Е1	2	2
	4	Изучение работы конфигуратора ОГМ-30Е. Мониторинг оборудования ОГМ-30Е	4	2
	5	Настройка коммутатора ADSL-линий (IP DSLAM DAS 3216)	4	2
	6	Изучение оптических разветвителей	2	2
	7	Измерение затухания, вносимого оптическими разветвителями	2	2
	8	Изучение оптического линейного терминала OLT BDCOM GP 3600-16. Основные настройки BDCOM GP 3600-16	4	2
<b>МДК 02.03 Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей кабельного телевидения</b>			<b>12</b>	
<b>Темы 3.1 -3.3</b>	<b>Виды работ</b>			
	1	Конфигурирование и настройка сети Wi-Fi	2	2
	2	Исследование пропускной способности сети Wi-Fi	2	2
	3	Изучение зондирования точки доступа в сетях Wi-Fi	2	2
	4	Изучение процесса ассоциирования с точкой доступа в сетях Wi-Fi	2	2
	5	Настройка беспроводной сети Wi-Fi на маршрутизаторе D-Link DIR-620	2	2
	6	Формирование ARP-запроса и анализ ARP-ответа	2	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, дифференцированного зачета</b>				
<b>ПМ.03 Обеспечение информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях вещания</b>			<b>36</b>	
<b>Раздел 2. Технология использования систем условного доступа в сетях вещания</b>			<b>36</b>	
Раздел 1. Технология применения комплексной системы защиты информации				
<b>МДК.03.02 Технология использования систем условного доступа в сетях вещания</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 2.1 Программно-аппаратные средства защиты информации,</b> <b>Тема 2.2 Администрирование телекоммуникационных</b>	<b>Виды работ</b>			
	1	Назначение, классификация межсетевых экранов	3	2,3
	2	Настройка межсетевого экрана DFL-210	3	2,3
	3	Фильтрация трафика. Пакетные фильтры. Пакетные фильтры iptables	3	2,3
	4	Настройка пакетного фильтра	3	2,3



систем и сетей связи <b>Тема 2.3</b> Системы условного доступа в сетях вещания	5	Анализ защищенности сетевых ресурсов. Управление уязвимостями. Системы управления уязвимостями	3	2,3
	6	Инвентаризация сетевых ресурсов с использованием утилиты nmap	3	2,3
	7	Архитектура систем управления уязвимостями.	3	2,3
	8	Типы агентов сканирования. Особенности сетевых агентов сканирования.	3	2,3
	9	Изучение сканера безопасности Nmap.	3	2,3
	10	Криптографические методы защиты информации.	3	2,3
	11	Шифрование различными методами.	3	2,3
	12	Программы архивирования данных.	3	2,3
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного)</b>				
<b>ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>			<b>72</b>	
<b>Раздел 1. Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основы теории монтажа. <b>Тема 1.2</b> Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры	<b>Виды работ</b>		<b>36</b>	
	1	Разработка и монтаж двухтонального генератора.	6	2,3
	2	Разработка и монтаж стабилизированного источника питания с регулировкой.	8	2,3
	3	Разработка и монтаж усилителя низкой частоты	12	2,3
	4	Разработка и монтаж стабилизатора напряжения на микросхеме KP142EH2.	10	2,3
<b>Раздел 2. Техническое обслуживание стационарного телевизионного оборудования</b>			<b>36</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Техническая эксплуатация оборудования АСК телевизионного центра	<b>Виды работ</b>		<b>24</b>	
	1	Эксплуатация телевизионного оборудования АСК	6	2,3
	2	Станция монтажа на базе программного продукта Adobe Audition 5.0	6	2,3
	3	Организация процесса проводного вещания с помощью программы Radio Player Pro	6	2,3
	4	Исследование звуковой карты	6	2,3
<b>Тема 2.2.</b> Техническая эксплуатация передающих станций систем телевизионного вещания	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>	
	5	Эксплуатация оборудования радиотелевизионной передающей станции	6	2,3
<b>Тема 2.3.</b> Техническая эксплуатация оборудования блока внешних программ телевизионного центра	<b>Виды работ</b>		<b>6</b>	
	6	Эксплуатация оборудования приемной станции спутникового вещания	6	2,3

<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (комплексного)</b>		
	<b>Всего</b>	<b>396</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории средств систем радиосвязи, лаборатории направляющих систем радио - и оптической связи, лаборатории звукового вещания, лаборатории телевизионного вещания, мастерской систем коммутации, компьютерной мастерской, учебного кабинета, лаборатории информационной безопасности, электромонтажной мастерской.

Оборудование лаборатории средств систем радиосвязи и рабочих мест лаборатории:

доска классная - 1 шт., стол одностумбовый полированный - 1 шт., стол аудиторный - 13 шт., стол квадратный - 4 шт., стол одностумбовый - 3 шт., стол чертежный - 3 шт., стул - 12 шт., табурет - 33 шт., прибор Е-7-5А - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 1 шт., прибор Ц-4353 - 1 шт., осциллограф С2-11 - 2 шт., мультиметр цифровой Professional MY61 ИЭК - 1 шт., вольтметр ВЗ-36 - 2 шт., вольтметр В7-16 - 1 шт., электронный тестер В7-20 - 1 шт., вольтметр В7-26 - 1 шт., вольтметр ВУ-15 - 1 шт., генератор ГЗ-102 - 1 шт., генератор ГЗ-109 - 2 шт., генератор Г4-102 - 3 шт., генератор Г4-158 - 1 шт., генератор Г4-73 - 1 шт., генератор Г4-76А - 2 шт., генератор Г6-27 - 1 шт., Е4-11 - 1 шт., концентратор HUB D-LINK DE 816 TAC - 1 шт., прибор Л2-54 - 1 шт., лабораторная установка для исследования рупорных антенн - 3 шт., лабораторная установка для исследования входного сопротивления и диаграммы направленности - 1 шт., лабораторная установка для исследования зеркальной параболической антенны - 1 шт., лабораторная установка для исследования линейной антенной решетки - 1 шт., лабораторная установка для исследования характеристик направленности и диапазонных свойств - 1 шт., лабораторная установка для исследования характеристик направленности симметричного вибратора - 1 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., передатчик ТF30 - 1 шт., осциллограф С1-72 - 5 шт., частотомер ЧЗ-44 - 4 шт., передатчик ТTV100 - 1 шт., телевизор SUZUKI SC-1411 - 1 шт., РПДУ Волхов - 5 шт.; РПДУ Корвет - 1 шт.

Стол аудиторный - 6 шт., стол квадратный - 3 шт., стол одностумбовый - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., стол угловой - 1 шт., стол рабочий - 1 шт., табурет - 18 шт., доска классная - 1 шт., сотовый телефон Siemens M55 - 1 шт., сотовый телефон Samsung GT-S5830 - 1 шт., базовый аппарат Siemens Gigaset4010 Classic - 1 шт., точка доступа D-Link AirPlus Xtreme G DWL-AP2100 - 1 шт., маршрутизатор D-Link DIR-620 - 1 шт., пейджер NEC26-Б - 1 шт., радиоудлинитель - 1 шт., система радиомониторинга ИКАР-2 - 1 шт., радиоприемное устройство icom ic 8500 - 1 шт., прибор В6-9 - 1 шт., прибор ВО-71 - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 4 шт., прибор Г4-102А - 1 шт., прибор С1-73 - 2 шт., прибор С1-77 - 1 шт., прибор ЧЗ-33 - 4 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор 4323 - 2 шт., прибор В7-26 - 1 шт., прибор Ц-4315 - 2 шт., приемник Катран - 7 шт., частотомер ЧЗ-33 - 1 шт., радиостанция Нива-М - 1 шт., ПК - 6 шт.: монитор 17" TFT LG Flatron L1730S,

системный блок (Microlab/GA-8I865GVME/Intel Celeron D-320 2.4GHz/DDR 1Gb/Seagate 80Gb IDE/D-Link DWL-G520/FE Lan), ноутбук - 2 шт.: Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: Windows XP, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, ONEPLAN RPLS-DB, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование лаборатории направляющих систем радио - и оптической связи и рабочих мест:

доска классная - 1 шт., аттенюатор Д2-14 - 1 шт., видеоконтрольное устройство ВК-23 В-60 - 2 шт., вольтметр ВЗ-38 - 3 шт., Восход-3 - 2 шт., Восход-5 - 1 шт., генератор Г4-102 - 1 шт., Д-3-19 - 2 шт., концентратор HUB MICRONET SP616E - 1 шт., осциллограф С1-72 - 2 шт., прибор ГЗ-109 - 5 шт., прибор Г4-102 - 7 шт., прибор Г5-54 - 3 шт., прибор Е4-11 - 2 шт., прибор Е7-15 - 1 шт., прибор МЗ-51 - 1 шт., прибор Р1-30 - 1 шт., прибор С6-11 - 1 шт., прибор Х1-42 - 2 шт., прибор ЧЗ-33 - 3 шт., приемник ИШИМ-003 - 5 шт., спутниковый приемник ТТ1220 - 1 шт., телевизор плазменный SAMSUNG - 1 шт., цифровая РПЛ NEC «Нео» - 2 шт., сварочный аппарат SUMITOMO TYPE 25eS-LS - 1 шт., рефлектометр Yokogawa 7200 - 1 шт.

Оборудование лаборатория звукового вещания и рабочих мест:

Доска классная ДА-12 - 1 шт., кресло Престиж - 2 шт., стол 1-тумбовый - 1 шт., стол 2-х тумбовый - 1 шт., стол компьютерный - 6 шт., стол ученический - 15 шт., стул жесткий - 35 шт., стол обеденный - 1 шт., шкаф с нишей - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 4 шт., мультиметр М830В - 1 шт., АВКТ - 1 шт., аппаратура УПВ-5 (усилитель) - 1 шт., микшерный пульт Behringer UB1202 - 1 шт., осциллограф С1-83 - 1 шт., прибор ШВРА - 1 шт., прибор В7-26 - 2 шт., прибор ГЗ-104 - 3 шт., прибор ГЗ-109 - 2 шт., прибор Г4-102А - 2 шт., прибор Е7-15 - 1 шт., прибор С1-117 - 1 шт., прибор С6-11 - 1 шт., ПТПВ-500 - 1 шт., стив СТР-5 - 1 шт., УПТВП 60х2 - 1 шт., трансляционный усилитель Inter M PA-920 - 1 шт., стив СТП-3 - 1 шт., стив СВК-3 - 1 шт., колонки Microlab 6653 - 1 шт., микрофон МД-78 - 1 шт., микрофон ХМ8500 - 1 шт., колонки Microlab 6653, усилитель УПВ-1,25 - 1 шт., передатчик проводного вещания ПТПВ500/250 - 1 шт., ПК 6 шт.: монитор 17" TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx7400/MS 7352/Intel Pentium E2160 1.8GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, LibreOffice 5, 7Zip, Foxit Reader 7, Adobe Audition 3.0, Adobe Audition 5.0, Radio Player Pro 1.x, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование лаборатории телевизионного вещания и рабочих мест:

Стол 2х тумбовый - 2 шт., стол однотоумбовый полированный - 1 шт., стол квадратный полированный - 8 шт., стол обеденный квадратный - 3 шт., стол письменный - 3 шт., стол раздвижной полированный - 2 шт., стол ученический - 8 шт., стол чертежный - 15 шт., табурет - 24 шт., шкаф 2х створчатый с антресолю - 6 шт., шкаф книжный - 2 шт., полка книжная - 8 шт., телефонный аппарат - 2 шт., концентратор Planet EN801 - 1 шт., видеочамера Panasonic-NWgs25 - 1 шт., видеоконтрольные устройства Supra-STV lc2202w - 2 шт., приемник спутниковый РВІ DCH-4000Р - 1 шт., приемник РВІ DCH-5100Р - 1 шт., абонентские приставки DIB120 - 2 шт., видеочамера Sony TCD tr718e - 1 шт., коммутатор PSM16x16 - 1 шт., видеомикшер PDMX2004 - 1 шт., мультиплексор РВІ DCH-3000 МХ - 1 шт.,

модулятор PBI DCH 3000TM - 1 шт., модулятор Promax MO-480 - 1 шт., абонентская приставка Каон KCF H220SCO - 1 шт., телевизионные осциллографы C1-81 - 2 шт., анализатор спектра DL-4 - 1 шт., анализатор спектра ИТ-087 - 1 шт., анализатор транспортного потока 10KDSA03 - 1 шт., анализатор ИТ-15Т2 - 1 шт., ПК - 5 шт.: монитор 19" TFT Samsung SyncMaster 943N, системный блок (Acer Veriton 661/Acer Q35T-AM/Intel Core 2 Quad Q8200 2.3GHz/DDR II 2Gb/GeForce GTX650/WD 600Gb SATA II/Gigabit Lan), ПК - 2 шт.: монитор 20" TFT HP LP2065, системный блок (Inwin/GA-H61M/Intel Core i3-550 3.2GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК - 1 шт.: монитор 20" TFT HP LP2065, системный блок (Inwin/GA-H87-HD3/Intel Core i3-4330 3.5GHz/DDR III 4Gb/WD 1000Gb SATA III/Gigabit Lan), ноутбук - 1 шт.: Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: Windows XP, Windows 7, Adobe Premiere Pro 6.0, Adobe Premiere Pro 3.0, Pinnacle Studio 11, VirtualDub 1.10.4, VLC 3.0.6, Foxit Reader 7, LibreOffice 5, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование мастерской систем коммутации и рабочих мест мастерской:

стол компьютерный на металлокаркасе 1100x550x750 - 16 шт., стол для сумок на металлокаркасе 800x600x750 - 1 шт., экран настенный Digis Optimal-B 220x220 MW DSOB-1105 - 1 шт., мультимедиа-проектор Epson EB-X18 - 1 шт., акустическая система SVEN SPS-704 - 1 шт., сетевой коммутатор D-Link DES3028 - 1 шт., сетевой коммутатор D-Link DES3200-24 - 1 шт., сетевой коммутатор Alcatel 6224LS - 1 шт., ВОКС-ФП-93 - 1 шт., ШКОН-ПА - 16 шт., ШКОН-КПВ - 1 шт., ШКОН-П8 - 3 шт., шнуры ШОС - 10 шт., сенсорный инструмент Krone Isa-plus - 1 шт., обжимной универсальный инструмент для RG-45 RG-11 - 1 шт., оптический микроскоп FIS-F1 - 1 шт., Lan-тестер Talon tool ht468 - 1 шт., модемы huawei hg850a - 5 шт., макеты оптических разветвителей - 2 шт., коммутатор ADSL-линий IP DSLAM DAS 3216 - 1 шт., модемы D-Link DSL-2500u - 10 шт., оптический линейный терминал OLT BDCOM GP 3600-16 - 1 шт., ПК - 1 шт.: монитор 15" TFT NEC MultiSync LCD1535VI, системный блок (Colorsit L8011/Asus P5LD2 SE/Intel Celeron 440 2.0GHz/DDR II 1Gb/GeForce 8400 GS/Seagate 80Gb SATA II/Gigabit Lan), ноутбуки - 15 шт.: Apple MacBook A1181 (Intel Core 2 Duo T8300 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, MS Visio 2007, LibreOffice 5, Консультант+, Foxit Reader 7, 7Zip, виртуальная лабораторная установка «Оптический рефлектометр», виртуальная лабораторная установка «Оптический тестер», тренажер SL-16, имитатор SL-4, локальная сеть с доступом к ЭБС и СДО.

Оборудование компьютерной мастерской и рабочих мест мастиерской:

ноутбук 1 шт.: HP Pro Book 470 G2 (Intel Core i5-4210U 1.7GHz/DDR III 4Gb/ WD 750Gb SATA III/AMD Radeon R5/Gigabit Lan), ПК 12 шт.: Монитор 19" TFT Samsung Sync Master 943NW, системный блок (Inwin/GA-h61M-S2PV/Intel Core i3 2120 3.3GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), сервер: HP Proliant DL360 G5 (2xIntel Xeon E5450 3.0GHz Quad Core/DDR II 16Gb ECC/2xHP 72Gb SAS/2xGigabit Lan), лазерный принтер HP LaserJet 2300dn, сканер HP Scanjet 5590, тв-тюнер AverMedia 307, компьютерное оборудование архитектуры x86, компоненты ПК(системные блоки, материнские платы, процессоры, оперативная

память, видеокарты, приводы, жесткие диски, клавиатуры и мыши) учебные (допускающие разборку/сборку), ноутбук, учебная доска, программное обеспечение: MS Windows 7, MS Windows 8.1, MS Windows 10, Virtual Box 5, LibreOffice 6, Foxit Reader 7, CPU-Z 1.87, драйверы для устройств ПК.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

доска ДА 3,0x1,2 – 1 шт., стол – 16 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол письменный – 2 шт., стол полированный – 4 шт., стул – 22 шт., стул жесткий – 10 шт., шкаф книжный – 2 шт., ПК - 14 шт.: монитор 17” TFT LG Flatron L1742S, системный блок (Kraftway Credo/EliteGroup G31T-M3/Intel Celeron E3200 2.4GHz/DDR II 2Gb/Hitachi 160Gb SATA II/Gigabit Lan), маршрутизатор Cisco 2620 - 1 шт., маршрутизатор Cisco 2610 - 1 шт., коммутатор Cisco Catalyst 2960 - 3шт., коммутатор Cisco 3640 - 1 шт., коммутатор Avaya P332GT-ML - 1 шт., коммутатор Cisco Catalyst 2900 XL - 1 шт., коммутатор Cisco Catalyst 1700 - 1 шт., программные межсетевые экраны для маршрутизаторов Cisco 2800, шкаф коммутационный Адваком 42U - 1 шт., стойка для монтажа сетевого оборудования - 1 шт., учебная доска - 1 шт., программное обеспечение: OS Debian Linux 9, LibreOffice 6, Консультант+, Packet tracer 6.2, Gimp 2, Inkscape 0.92, KiCAD 5, Python 3.2, FreeCAD 0.18, Fritzing 0.9, MySQL 14.12, GNU Radio 3.7.5.

Стол аудит. – 6 шт., стол чертежный – 15 шт., стол обеденный квадратный – 1 шт., табуретка – 13 шт., полка под телевизор – 2 шт. ПК 1 шт.: монитор 24” TFT Philips 247E3LSU2/01, системный блок (InWin EAR-003/GA-H77-DS3H/Intel Core i5-2300 2.8GHz/DDR III 4Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17” TFT Acer AL 1716, системный блок (Foxconn TLA-397/Asus P5B-VM SE/Intel Core 2 Duo E7300 2.66GHz/DDR II 2Gb/WD 500Gb SATA III/Gigabit Lan), мультимедиа-проектор Epson EB-X04 – 1 шт., экран с электроприводом 4\*3 – 1 шт., акустическая система Sven SPS-678 – 1 шт., учебная доска – 1 шт., программное обеспечение: MS Windows XP, Eset NOD32, MathCAD 2014, Inkscape 0.48, Adobe Photoshop CS4, Adobe Flash CS3, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Free Pascal 3.0.2, локальная сеть с выходом в сеть Интернет и доступом к ЭБС и СДО.

Стол 1-тумб. - 1 шт., стол 2х тумбовый полированный - 3 шт., стол чертежный - 1 шт., табурет - 23 шт., мультиметр MAS 830b - 1 шт., дозиметр - 2 шт., акустическая система Creative SBS35 - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор ГЗ-36 - 4 шт., прибор измерительный М 890F - 1 шт., прибор измерительный М 890С - 1 шт., прибор измерительный М 890G - 1 шт., прибор УИП-2,5 - 2 шт., прибор Ц-4315 - 3 шт., анализатор AnCom TDA-5 - 1 шт., аппаратура ТТ-12 - 1 шт., аппаратура ТТ-48 - 1 шт., анализатор потока Е1 Беркут-Е1 - 1 шт., блок OGM-12 - 2 шт., блок окончаний линейного тракта ОЛТ-025 - 2 шт., прибор БОЛТ 1024 - 1 шт., прибор ВУК-36/60 - 1 шт., выпрямительное устройство ВУТ - 2 шт., выпрямитель ИПС-1200 220/48 - 3 шт., выпрямительное устройство ВУК 67-70 - 1 шт., измерительный прибор П-321М - 1 шт., комплект линейного тракта КЛТ-011-06 - 2 шт., набор инструментов для оптоволокну - 1 шт., оптический тестер 1203С - 1 шт., осциллограф С1-112 - 4 шт., паяльная станция L852D+ - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 1 шт., прибор Г5-54 - 1 шт., прибор ПЭИ-ИКМ - 2 шт., прибор С1-55 - 2 шт., прибор С1-70-1 - 2 шт., прибор С1-72 - 4 шт., прибор СЛР - 8 шт., прибор СЛУК-ОП - 1 шт., прибор ТЭС-7М - 1 шт., прибор ЧЗ-32 - 2 шт., прибор

ЧЗ-33 - 1 шт., прибор ЧЗ-34 - 2 шт., сдвоенный модуль FG-PAM-SAN - 2 шт., стойка СВКО - 1 шт., стойка СИП - 1 шт., стойка СКК-ТТ-10 - 1 шт., стойка СКП-1 - 1 шт., стойка СУГО-5М - 1 шт., универсальный конструктив FG-MRU-AC/DC - 1 шт., Ф2Д21 "Изотоп-2" - 1 шт., Ф2П21 "Изотоп-2" - 1 шт., мультиплексор SMS-150V - 1 шт., стойка(каркас) 2,075 для мультиплексора SDH - 1 шт., мультиплексор NEC SMS-150V - 1 шт., ПК - 5 шт.: монитор 15" TFT LG Flatron, системный блок (Inwin/GA-8IR533/Intel Pentium 4 1.7GHz/DDR 512Mb/GeForce 4 MX440/Seagate 40Gb IDE/FE Lan), программное обеспечение: MS Windows XP, Foxit Reader 7.

Оборудование лаборатории информационной безопасности и рабочих мест:

стол однотумбовый - 1 шт., стол компьютерный на металлическом каркасе - 14 шт., коммутаторы DGS-3312SR - 2 шт., коммутаторы DES-3526 - 4 шт., коммутаторы DES-3200-24 - 3 шт., коммутаторы DES-3028 - 3 шт., межсетевые экраны DFL-210 - 2 шт., ПК 1 шт.: монитор 17" TFT Samsung 172S, системный блок (Microlab/Intel Core i3 2120 3.3GHz/ DDR III 2Gb/WD 500Gb SATA/Gigabit Lan), ПК 14 шт.: монитор 17" TFT HP 1740, системный блок (HP Compaq dx2000/Intel Pentium 4 2.8GHz/ DDR II 1Gb/Seagate 40Gb IDE/Intel Pro 100 Lan), интерактивная доска, Smart Board, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD211U, программное обеспечение: MS Windows Server 2008, MS Windows Server 2008 R2, 7Zip, LibreOffice 5, Foxit Reader 7, Virtual Box 4.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

доска классная - 1 шт., классная доска - 1 шт., кресло - 20 шт., стол монтажный - 10 шт., стол 1-тумбовый - 2 шт., стол квадратный - 5 шт., стол однотумбовый полированный - 1 шт., стул - 5 шт., табурет - 6 шт., шкаф 2-х створчатый - 1 шт., шкаф 2х створчатый полированный с антресолюю - 1 шт., стеллаж - 2 шт., мегометр М-1101 - 1 шт., мультиметр DT 830 В - 1 шт., мультиметр DT 832 - 6 шт., мультиметр DT 9205 А - 1 шт., прибор Б5-30 - 2 шт., прибор ГЗ-120 - 4 шт., прибор Л2-23 - 2 шт., паяльник ЭПСН40 Вт/42В - 20 шт., светильник с аэрозольными фильтрами - 10 шт., РМ монтажника - 17 шт., намоточный станок СРН-05М1- 1 шт., прибор Б5-44 - 3 шт., прибор Б5-47 - 2 шт., прибор С1-112 - 11 шт., прибор ГЗ-111 - 2 шт., прибор ГЗ-56/1 - 2 шт., прибор Г5-60 - 1 шт., прибор Л2-54 - 1 шт.

## **4.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### **Основные источники:**

1. Конституция Российской Федерации.
2. Трудовой Кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
4. Федеральный закон «О связи» от 07.07.2003 N 126-ФЗ (принят ГД ФС РФ 18.06.2003) (с изменениями от 18.03.2023).
5. Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 29.12.2022) «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации».

6. Федеральный закон «О рекламе» от 28.04.2023 N 38-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.02.2006) (с изменениями на 13 октября 2022 года).

7. Братко, А. И. Автоматизированные системы управления и связь: основы электросвязи : учебное пособие / А.И. Братко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 329 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1013017. - ISBN 978-5-16-014957-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1013017> — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

8. Бубнов, А.А. Основы информационной безопасности (3-е изд.) : учебник / А.А. Бубнов. - Академия, 2020.

9. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-660-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1841658>. – Режим доступа: по подписке.

10. Елшин, Ю. М. Инновационные методы проектирования печатных плат на базе САПР P-CAD 200х : практическое пособие / Ю. М. Елшин. - Москва : СОЛОН-Пресс, 2020. - 464 с. - ISBN 978-5-91359-196-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858775>. – Режим доступа: по подписке.

11. Зверева, В.П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем (2-е изд., испр.) : учебник / Зверева, В.П. - Академия, 2020.

12. Зверева, В. П. Технические средства информатизации : учебник / В.П. Зверева, А.В. Назаров. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 248 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-54-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1110130> — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

13. Зырянов, Ю.Т., Федюнин, П.А., Белоусов, О.А. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи : учебное пособие / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 176 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/303020>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

14. Зырянов, Ю.Т., Федюнин, П.А., Белоусов, О.А. Антенны : учебное пособие / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 412 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/343235>. - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.—Текст : электронный.

15. Ильин, М.Е. Криптографическая защита информации в объектах информационной инфраструктуры (1-е изд.) : учебник. / М.Е. Ильин. - Академия, 2020.

16. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для СПО / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. - Юрайт, 2020.

17. Карасев, А. П. Маркетинговые исследования : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Карасев. — 2-е изд., пер. и доп.



— Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05957-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/511785>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

18. Куницына, М.В., Рыжков, П.М. Методические указания по выполнению практических работ по учебной практике УП. 03 для специальностей: 11.02.09, 11.02.10. Архангельск, 2022.

19. Куницына, М.В., Рыжков, П.М. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по ПМ. 03 для специальности 11.02.10. Архангельск, 2022.

20. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

21. Методические указания по выполнению курсового проектирования на тему «Расчет РРЛ ПВ» для специальности 11.02.10 – Радиосвязь, радиовещание и телевидение. Составил В.В. Попова. – Архангельск: АКТ (ф) СПбГУТ, 2020.

22. Михалева, Е. П. Маркетинг : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02475-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:<https://urait.ru/bcode/510420>.— Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст : электронный.

23. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Юбилейное издание. / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – Питер, 2020.

24. Партыка, Т. Л. Информационная безопасность : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 432 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-473-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189328> – Режим доступа: по подписке.

25. Портнов, Э.Л. Электрические кабели связи и их монтаж : учебное пособие для вузов. 2-е изд., стереотип / Э.Л. Портнов, А.Л. Зубилевич. - Горячая Линия - Телеком, 2020.

26. Родионов, Ю. А. Производство гибридных интегральных схем : учебное пособие / Ю. А. Родионов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 300 с. - ISBN 978-5-9729-0460-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168533>. – Режим доступа: по подписке.

27. Самуйлова, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. - Юрайт, 2020.

28. Сергеева, И. И. Информатика : учебник / И.И. Сергеева, А.А. Музалевская, Н.В. Тарасова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0775-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083063>. – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

29. Сибикин, Ю. Д. Справочник электромонтажника : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 412 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012526-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1574101>. – Режим доступа: по подписке.

30. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>. – Режим доступа: по подписке.

31. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864187> – Режим доступа: по подписке.

32. Фридман, А. М. Экономика организации : учебник / А.М. Фридман. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2023. — 239 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1705-0>. - ISBN 978-5-369-01729-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959239> – Режим доступа: по подписке.

33. Черепанов, А. К. Микросхемотехника : учебник / А.К. Черепанов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 292 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015613-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815967>. – Режим доступа: по подписке.

34. Шальман, Н.Н. Менеджмент. Учебно-методическое пособие. Составил Н. Н. Шальман – АКТ (ф) СПбГУТ: Архангельск, 2020 – 84 с.

35. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107740-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117209> – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

36. Щетинин, Н.Н. Антенны и распространение радиоволн : практикум / сост. Н. Н. Щетинин, Р. Н. Андреев, М. Ю. Чепелев, В. А. Мельник. - Иваново : ПресСто, 2022. - 96 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=426468>. – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

37. Ющенко, В. П. Радиопередающие устройства : учебное пособие / В. П. Ющенко, Р. А. Мосейчук. – Новосибирск : НГТУ, 2023. – 124 с. — ISBN 978-5-7782-4929-5. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/404363>. – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный

#### **Дополнительные источники:**

1. Васильков, А. В. Безопасность и управление доступом в информационных системах : учебное пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. — Москва :

ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104336-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082470>. – Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.—Текст : электронный.

2. Лузин, В. И. Основы формирования, передачи и приема цифровой информации : учебное пособие / В. И. Лузин, Н. П. Никитин, В. И. Гадзиковский ; науч. ред. В. И. Гадзиковский. - Москва : ООО «СОЛОН-Пресс», 2020. - 316 с. - ISBN 978-5-321-01961-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858788> – Режим доступа: по подписке.

3. Мазилкина, Е. И. Менеджмент : учебное пособие / Е. И. Мазилкина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 197 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23638. - ISBN 978-5-16-012447-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1933147>. – Режим доступа: по подписке. — Текст : электронный.

4. Радиопередающие устройства в системах радиосвязи : учебное пособие / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142372> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования / Н.А. Сафронов. — 2-е изд., с изм. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902024> – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

6. Ситников, А. В. Электротехнические основы источников питания : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-76-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1725082>. – Режим доступа: по подписке.

7. Сомов, А. М. Распространение радиоволн и антенны спутниковых систем связи. Учебное пособие для вузов. / А.М. Сомов. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2021. - 456 с. - ISBN 978-5-9912-0416-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/390010/reading> - Текст: электронный.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Ассоциация документальной электросвязи [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.rans.ru/>, свободный.

2. Официальный сайт журнала «Broadcasting» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.broadcasting.ru](http://www.broadcasting.ru), свободный.

3. Сайт компании D-Link [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.dlink.ru>, свободный.

4. Телеспутник [Электронный ресурс]: журнал о цифровом телевидении. - Режим доступа: <http://www.telesputnik.ru/>, свободный.

5. Сотовик.ру: информационно-аналитическое агентство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.sotovik.ru>, свободный.

### **Нормативно-правовые источники**

1. Правила эксплуатации технических средств телевидения и радиовещания (ПТЭ) – 2001 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200035556>, свободный.
2. Правила технической эксплуатации спутниковых линий передачи (ПТЭ-СПЛ) - 2001 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200036621>, свободный.
3. Правила технической эксплуатации СЦТВ DVB-T2. – Москва: ФГУП «РТРС», 2013 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://meganorm.ru/Data2/1/4293774/4293774771.pdf>, свободный.
4. Рекомендация МСЭ-RF.1093. Влияние многолучёвости распространения радиоволн на проектирование и работу цифровых радиорелейных систем прямой видимости.
5. Рекомендация МСЭ-RP.530. Данные о распространении радиоволн и методы прогнозирования, необходимые для проектирования наземных систем, работающих в пределах прямой видимости.

### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля является освоение программы соответствующего междисциплинарного курса (МДК).

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Выполнение практических занятий предполагает деление группы на подгруппы по числу рабочих мест.

### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство учебной практикой может преподавателями, имеющими профессиональное образование по профилю специальности. Преподаватели должны проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися видов работ. В результате освоения учебной практики, в рамках профессиональных модулей обучающиеся, проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированных зачётов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, приобретенный первоначальный опыт работы по видам профессиональной деятельности)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Техническая эксплуатация систем радиосвязи и вещания</b>	
производить выбор необходимого оборудования по его характеристикам	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить сборку, разборку установку и юстировку антенно-фидерных устройств	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить подключение и инсталляцию приемопередающего радиооборудования, оборудования каналов и трактов звукового и телевизионного вещания	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить монтаж распределительных сетей систем кабельного телевидения и систем проводного вещания	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
организовывать звукоусиление и озвучение открытых и закрытых пространств	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка

формировать сигналы программ звукового и телевизионного вещания	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
пользоваться справочной, проектной и нормативно-технической документацией, вести производственную документацию	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить расчет отдельных элементов схем оборудования радиосвязи и вещания	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
формировать многопрограммный транспортный поток, редактировать таблицы с системной информацией	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
подключать абонентское оборудование к точкам доступа	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить эксплуатационные измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи и вещания, обрабатывать	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p>

результаты измерений и устанавливать их в соответствии действующим нормативам	Наблюдение Анализ Экспертная оценка
читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи и вещания	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить расчет отдельных элементов схем оборудования радиосвязи и вещания	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
искать и устранять неисправности	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
переходить на работу резервных каналов и трактов	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
<b>Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи и вещания</b>	
осуществлять конфигурирование сетей	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи;	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять организацию электронного документооборота	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение

	Анализ Экспертная оценка
работать с приложениями MS Office: “Access”, “Excel”, “Groove”, “Info Path”, “One Note”, “Power Point”, «Word», «Visio»	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
работать с различными операционными системами (ОС)	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
работать с протоколами доступа компьютерных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SIP-T)	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять настройку адресации и топологии сетей	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
настраивать и осуществлять мониторинг локальных сетей;	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (WEB-интерфейс, Telnet, локальная консоль)	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничения доступа, параметров оборудования технологических мультисервисных сетей)	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять взаимодействие	<b>Текущий контроль:</b>



телекоммуникационных сетей связи (VoIP, IP-телефонии, транспортных сетей на базе оборудования SDH, WDM)	Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить мониторинг работоспособности оборудования широкополосного абонентского доступа с помощью ЭВМ и соответствующего программного обеспечения, анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым нормам	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять техническое обслуживание оборудования информационно-коммуникационных сетей	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
<b>Обеспечение информационной безопасности в телекоммуникационных системах и сетях вещания</b>	
классифицировать угрозы информационной безопасности;	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
определять возможные виды атак	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания Наблюдение Анализ Экспертная оценка
разрабатывать политику безопасности объекта	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания

	<p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
использовать программные продукты, выявляющие недостатки систем защиты	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
выполнять расчет и установку специализированного оборудования для максимальной защищенности объекта	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить установку и настройку средств защиты	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
конфигурировать автоматизированные системы и информационно - коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
использовать программные продукты для защиты баз данных	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
применять криптографические методы защиты информации	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ</p>

	Экспертная оценка
<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>	
пользоваться основными измерительными приборами;	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
заполнять оперативно-техническую документацию	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
анализировать результаты измерений	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
контролировать работоспособность оборудования	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка.
читать функциональные, структурные схемы радиоэлектронного оборудования и принципиальные схемы отдельных блоков и узлов	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
организовывать рабочее место в соответствии с требованиями техники безопасности	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка
производить электромонтажные работы	<b>Текущий контроль:</b> Практические задания  Наблюдение Анализ Экспертная оценка

пользоваться справочной и технической документацией	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить эксплуатацию оборудования АСК	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
переходить на работу резервных каналов и трактов	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить обход неисправного оборудования	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>
производить сборку, разборку и юстировку антенн систем радиорелейной и спутниковой связи	<p><b>Текущий контроль:</b> Практические задания</p> <p>Наблюдение Анализ Экспертная оценка</p>